

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Matematyka Stosowana						Poziom i forma studiów	pierwszego stopnia inżynierskie stacjonarne	
Specjalność / Ścieżka dyplomowania	Przedmiot wspólny						Profil kształcenia	praktyczny	
Nazwa przedmiotu	Introduction to Machine Audition						Kod przedmiotu	MAT1IMA_EN	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Forma zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	5/6
	15				45			Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające									
Cele przedmiotu	Wprowadzenie studentów do współczesnych metod słyszenia maszynowego. Po ukończeniu zajęć w ramach niniejszego przedmiotu studenci będą w stanie scharakteryzować wybrane metody słyszenia maszynowego i zaimplementować je przy użyciu wysokopoziomowych języków programowania takich jak MATLAB lub Python.								
Treści programowe	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Słyszenie maszynowe - Kluczowe pojęcia oraz przegląd dziedziny</li> <li>Rozpoznawanie mowy i mówcy</li> <li>Wydobywanie informacji muzycznych: rozpoznawanie gatunków muzyki, charakteryzowanie harmonii, rytmu, brzmienia; detekcja wysokości dźwięku</li> <li>Automatyczna klasyfikacja dźwięków</li> <li>Komputerowa analiza scen dźwiękowych, ślepa separacja sygnałów audio</li> <li>Percepcja dźwięku, rozpoznawanie emocji</li> <li>Automatyczna lokalizacja zdarzeń dźwiękowych</li> </ol> <p>Pracownia specjalistyczna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Implementacja algorytmów uzdatniania i przetwarzania sygnałów mowy i dźwięku</li> <li>Implementacja algorytmu parametryzacji dźwięku</li> <li>Implementacja wybranego algorytmu z dziedziny rozpoznawania mowy, klasyfikacji dźwięku, wydobywania informacji muzycznej lub rozpoznawania emocji</li> <li>Implementacja prostej metody analizy dźwięku w czasie rzeczywistym</li> </ol>								
Metody dydaktyczne	pokaz, wykład informacyjny, metoda projektów, programowanie z użyciem komputera,								
Forma zaliczenia	Wykład: test pisemny. Pracownia specjalistyczna: sprawozdanie oraz ustna obrona projektów komputerowych.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się						Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
E1	umie wymienić, scharakteryzować i porównać podstawowe metody wykorzystywane do celów słyszenia maszynowego						K_W03 K_W09 K_W14		
E2	zna najnowsze trendy w dziedzinie słyszenia maszynowego; jest świadomy możliwości i ograniczeń najnowszych algorytmów.						K_W05 K_W09 K_W12		
E3	posiada podstawowe umiejętności uzdatniania, przetwarzania i analizy sygnałów dźwiękowych.						K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U13		
E4	potrafi zaimplementować algorytmy parametryzacji dźwięku.						K_U09 K_U11 K_U12 K_U13		
E5	potrafi zaimplementować wybrane algorytmy słyszenia maszynowego z użyciem wysokopoziomowych języków programowania (np. MATLAB lub Python)						K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U13		
E6	potrafi implementować proste algorytmów słyszenia maszynowego w czasie rzeczywistym.						K_U08 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U13 K_U15 K_U16 K_U17		
Symbol efektu uczenia się	Sposób weryfikacji efektu uczenia się						Forma zajęć na której zachodzi weryfikacja		
E1	test pisemny						W		
E2	test pisemny						W		
E3	sprawozdania projektów oraz ich ustna obrona						Ps		
E4	sprawozdania projektów oraz ich ustna obrona						Ps		
E5	sprawozdania projektów oraz ich ustna obrona						Ps		
E6	sprawozdania projektów oraz ich ustna obrona						Ps		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godz.	
Wyliczenie	1 - Uczestnictwo w wykładach - 15 x 1						15		
	2 - Uczestnictwo w pracowniach specjalistycznych - 15 x 3						45		
	4 - Praca własna i przygotowanie do testu zaliczeniowego -						7		
	5 - Udział w konsultacjach -						5		
	6 - Opracowanie projektów -						28		
							RAZEM:		100
Wskaźniki ilościowe								GODZINY	ECTS

<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela</b>		65 (1)+(2)+(5)	2.6
<b>Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>		73 (2)+(6)	2.9
<b>Literatura podstawowa</b>	1. W. Wang, Machine Audition: Principles, Algorithms and Systems. Information science reference. New York, 2010. 2. D.L. Wang, G.J. Brown. Computational auditory scene analysis: Principles, algorithms and applications. IEEE Press/Wiley-Interscience, 2006.		
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Z. Raś, A. Wieczorkowska, Advances in Music Information Retrieval. Studies in Computational Intelligence, Springer-Verlag, Berlin, 2010.		
<b>Jednostka realizująca</b>	Katedra Mediów Cyfrowych i Grafiki Komputerowej	<b>Data opracowania programu</b>	
<b>Program opracował(a)</b>	dr hab. inż. Sławomir Zieliński	2021.04.20	